



D'Ortous de Mairan
membre de l'Académie
des Sciences — &
Secrétaire perp. de
l'Académie française



DISSERTATION SUR LES VARIATIONS DU BAROMETRE,

Qui a remporté le prix à l'ACADEMIE Royale des belles Lettres, Sciences & Arts de Bordeaux.

PAR Monsieur D'ORTOUS DE MAYRAN, de Beziers. 1715.



A BORDEAUX,
Chez R. BRUN, Imprimeur & Libraire de l'Academie.

M. D. CC. XV.

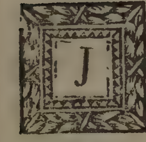
Avec Permission.

ON a reçû plusieurs Dissertations, dont on est persuadé que le Public verroit l'impression avec plaisir; mais on n'a pas crû devoir en disposer sans l'aveu des Auteurs. Des Systemes differens, même oposez, ont longtemps balancé le choix de l'Academie. Quelques probabilités de plus, l'ont determinée en faveur de celui-ci, dont l'ordre & la netteté, seront toûjours estimables; quand même dans la suite, de nouvelles experiences détruiroient ses principes.





DISSERTATION
SUR LA CAUSE
DES VARIATIONS
DU
BAROMETRE
dans les changemens de temps.



E ne crois pas qu'il y ait aujourd'hui de Physicien, qui revoque en doute la pesanteur de l'Air, & qui ne convienne, que c'est par elle seule, que le Mercure du Barometre est soûtenu dans

1 Principes qu'il faut suposer pour traiter cette matiere.

son tuyau, à environ 27. ou 28. pouces, au dessus de la surface de celui de la boëte. On sçait aussi par les Elemens d'Hydrostatique, que l'équilibre des fluides & leur poids, sur les bases ausquelles ils sont apliquez, dépend uniquement de la hauteur perpendiculaire des colomnes par lesquelles ils agissent, & que leur grosseur & leur inégalité n'y font rien.

De ces principes, que je supose connus, & par la construction du Barometre simple, que je supose aussi connuë, il suit :

1° Que le Mercure du tuyau est toûjours en équilibre

avec l'Air, qui apuye ſur la ſurface du Mercure de la boëte.

2° Que l'action, ou la peſanteur de l'Air ſur cette ſurface, eſt la même que ſi l'ouverture, par où il entre dans la boëte, étoit prolongée en un tuyau quelconque, juſqu'à la ſuperficie de l'Atmoſphere ; en ſorte que le Barometre devint une eſpece de tuyau recourbé, où la colomne d'Air, contenuë dans cette nouvelle branche, ſeroit toûjours en équilibre avec la colomne de Mercure contenuë dans la premiere.

3° Que s'il arrive du changement à la peſanteur

de la colomne d'Air, soit par la difference de ses hauteurs, soit par quelque augmentation ou diminution de matiere, ou par son mouvement, ou par telle autre cause que ce puisse être, la colomne de Mercure sera plus haute ou plus basse, selon que celle d'Air sera plus ou moins pesante.

2 Qu'il n'y a que la pesanteur de l'air qui agisse sensiblement sur le

2 Je ne vois pas qu'aucune autre cause puisse aporter de changement considerable à la hauteur de la colomne de Mercure, tant que le tuyau du Barometre où il est suspendu, demeurera bien scellé & vuide d'Air. Les variations, que le froid & le

chaud pourroient y produire, ne ſont que peu de choſe en comparaiſon de celles qu'on y remarque ; puiſque dans un climat, tel que celui de Paris, on obſerve * que de l'hiver à l'été, le poids d'un même volume de Mercure ne differe tout au plus que de $\frac{1}{115}$ ce qui ne ſçauroit jamais faire baiſſer le Barometre, que d'environ trois lignes de l'hiver à l'été, & de beaucoup moins que d'une ligne, dans les changemens de froid & de chaud, qui arrivent ordinairement d'un jour à l'autre. Cependant il eſt certain que la hauteur du Barometre va-

Barometre.

* M. Amontonſ. Mem. de l'Acad. 1704. p. 165

rie en France d'environ deux pouces dans le cours de l'année, & que quelquefois il parcourt prés d'un pouce en moins d'un jour : il faut donc reconnoître, que les changemens qui arrivent à la pesanteur de l'Air, sont la seule cause prochaine & immediate des variations ordinaires du Barometre ; & si l'on remarque que ces variations s'accordent avec certains changemens de temps, & avec d'autres Phénomenes, par une correspondance suivie & reguliere, on ne doit conclure qu'elles en soient l'éfet, qu'autant seulement que ces changemens & ces

autres Phénomenes ſont la cauſe ou la ſuite des differentes peſanteurs de l'Air.

Toute la difficulté du ſujet que je traite, ſe reduit donc à expliquer, comment l'Air ou l'Atmoſphere peut avoir ſucceſſivement des peſanteurs differentes, & la liaiſon que ces differences ont avec certains autres éfets de la nature, ou même avec toute la ſtructure du monde. C'eſt ce que je vai tâcher de découvrir dans cette Diſſertation : Voici les faits, & les obſervations ſur leſquelles je dois raiſonner.

3 Etat de la queſtion, & faits ſur leſquels on va raiſonner.

I. OBSERVATION.

Ce qu'il y a de plus general à remarquer sur cette matiere, c'est que le Mercure se tient élevé dans le Barometre, lorsque le temps est beau, fixe, calme & sec; & au contraire qu'il s'abaisse quand le temps devient mauvais, changeant, pluvieux, & que l'Air est agité par de grands vents, ou fort chargé de vapeurs.

II. OBSERVATION.

Les plus grandes hauteurs & les plus grands abaissemens du Barometre arrivent toûjours en hiver; & en ge-

neral, la difference entre ſon plus haut & ſon plus bas degré, eſt plus grande dans les Païs froids que dans les Païs chauds.

III. OBSERVATION.

Le Barometre ne s'éleve pas ſi haut entre les Tropiques, que dans les Païs Septentrionaux.

IV. OBSERVATION.

Le Barometre baiſſe ordinairement par les vents de Sud, & il ſe ſoûtient & s'éleve même quelquefois par les vents de Nord.

J'ai choiſi ce petit nombre de Phénomenes, comme

les plus avérez, les plus constans, les plus universels, & comme ceux dont doit dépendre l'explication de tout ce qu'on peut remarquer de plus particulier dans les variations du Barometre.

Sur la I. Observation.

4 Que les agitations de l'Atmosphere, sont la cause la plus generale & la plus

ON doit considerer dans un corps deux sortes de pesanteur ; sa *pesanteur* propre & *absoluë*, qui ne peut être augmentée ni diminuée que par l'addition, ou par la soustraction des parties qui la composent ; & sa *pesanteur relative* qui peut varier à l'infini, quoique la pe-

ſanteur abſoluë demeure toûjours la même.

C'eſt la peſanteur relative de l'Atmoſphere, que je regarde comme la cauſe la plus generale & la plus puiſſante des variations du Barometre. Le plus ou le moins de mouvement change cette peſanteur, & il eſt démontré dans les Traités de Méchanique, qu'un corps qui gliſſe, qui roule, ou qui coule ſur un autre, peſe d'autant moins ſur lui, qu'il s'y meut avec plus de vîteſſe: les mouvemens de l'Atmoſphere devront donc produire en elle differentes peſanteurs, par raport à la ſurface

puiſſante des variatiõs de ſon poids, & de celles du Barometre.

qui la soûtient. Un exemple mettra cette Théorie dans tout son jour.

Imaginez une boule de marbre sur une table ou plan horisontal. Si cette boule y est en repos, elle n'agira ou pesera sur le plan qui la porte, que par la pesanteur propre & absoluë ; mais si vous la suposez en mouvement, & qu'elle roule d'un bout de table à l'autre, sa pesanteur deviendra moindre par raport à la table, & la boule la pressera, ou y pesera d'autant moins qu'elle roulera avec plus de vîtesse. C'est qu'alors l'éfort qu'elle fait vers le côté où elle se meut horison-

horiſontalement, ôte une partie de ſon action à la tendance qu'elle a de haut en bas. Cette tendance ainſi modifiée, eſt ce que j'apelle *peſanteur relative*; & l'on pourroit imaginer une ſi grande vîteſſe dans la boule, que ſa peſanteur relative deviendroit quaſi nulle, ou même abſolument égale à zero, ſi l'on ſupoſoit la vîteſſe infinie. C'eſt ſans doute ſur une ſemblable idée, qu'Homere, pour peindre la rapidité du char d'un de ſes Heros, dit que les rouës n'en laiſſoient que des marques legeres ſur la pouſſiere la plus ſubtile. Cette image

seroit capable de faire concevoir aux personnes même les moins versées dans les Mathematiques, comment la pesanteur d'un corps en general, peut être diminuée par son mouvement ; & en particulier, comment les les vents, les tempêtes, & tous les grands mouvemens de l'Atmosphere diminuënt l'action de son poids sur le Mercure du Barometre.

5 Que les mouvemẽs de l'Atmosphere doivẽt toû-

Il est aisé de voir que les directions des mouvemens d'une gaande portion de l'Atmosphere, ne sçauroient jamais s'éloigner considerablement de la direction horisontale, ou parallele à la

ſurface de la terre. Les tourbillons & les autres agitations de l'air qui ſont les plus differentes de cette direction, n'ont que des cauſes particulieres qui ne doivent agir qu'à une petite étenduë. Il ne paroît pas poſſible ſur tout, que l'agitation d'une grande partie de l'Atmoſphere ait ſa direction de haut en bas, qui eſt la ſeule qui pourroit augmenter ſa peſanteur : car il faudroit pour cela qu'il y eût au deſſus de ſa ſuperficie une puiſſance qui la pouſſât ſelon cette direction. Mais quelle ſeroit cette nouvelle puiſſance au deſſus de la region des

jours diminuer ſon poids.

Méteores, aprés laquelle il n'y a plus que la matiere étherée ? ce ne pourroit être qu'une nouvelle pesanteur propre & absoluë ; mais on n'a point encore remarqué, que la pesanteur proprement dite, quelle qu'en puisse être la cause, fût sujette à aucune variation. Il n'en est pas de même du mouvement de bas en haut, il peut être produit dans l'air par plusieurs causes, telles que sont les vapeurs, les exhalaisons, les vents & les feux soûterrains, par le soleil même, &c. Mais cette direction, bien-loin d'augmenter sa pesanteur, la doit di-

minüer beaucoup plus que celle qui est parallele à l'horison. Ainsi l'on peut conclure, qu'il ne sçauroit y avoir ordinairement de grande agitation dans l'Atmosphere, sans que son poids, par raport aux bases qui la soûtiennent, n'en soit diminüé, & par même raison, sans que le Mercure ne baisse dans le Barometre.

Pour que cet abaissement soit fort sensible, il faut que la diminution du poids de la colomne d'air, qui fait équilibre au Mercure, le soit aussi, & pour cela, il faut que l'Atmosphere se mette en mouvement quasi dans tou- 6 Exceptions aparétes, à ce qui a été dit dans l'arti-

cie te son épaisseur. C'est apa-
prece- remment ce qui arrive dans
dent. les grands vents & dans les tourmentes ; mais il peut y avoir des vents inferieurs, & des vents superieurs, c'est-à-dire une partie, une couche de l'Atmosphere en mouvement, tandis qu'une autre couche est en repos. La possibilité de ce fait est certaine, puisqu'on voit quelquefois des nuages qui demeurent immobiles, pendant que d'autres se meuvent au dessus ou au dessous : il peut même arriver que des vents tout contraires regnent assez long temps sans se détruire, & que le superieur,

par exemple, porte les nuages vers l'Orient, & l'inferieur vers l'Occident. Je dis donc, que ſi l'on a quelquefois des vents aſſez forts, ſans que le Barometre deſcende; entre pluſieurs cauſes capables de produire cet éfet, le peu d'épaiſſeur de la partie inferieure d'air en mouvement, eſt une des principales; & au contraire, que ſi le temps étant beau, calme & ſec, le Barometre vient à baiſſer, c'eſt parce qu'une grande couche ſuperieure d'air eſt en mouvement.

Dans le premier cas, la couche ſuperieure que je ſupoſe toûjours la plus épaiſſe,

étant en repos, comprime également l'inferieure, & par son moyen le Mercure du Barometre. Par consequent le mouvement de cette couche inferieure, que je supose trés-mince, ne sçauroit aporter de changement sensible à la hauteur du Barometre.

Dans le second cas, la grande couche superieure étant en mouvement, pese moins sur la surface de la couche inferieure, qui est calme auprés de la terre; ce qui fait que celle-ci se dilate par la vertu de ressort, & que la masse totale perd d'autant plus de sa pesanteur

relative, que la couche & le mouvement ſuperieur ſont plus grands.

Et ſi, au lieu d'une couche en repos, & l'autre en mouvement, on ſupoſe qu'elles ſe meuvent toutes les deux, d'une même viteſſe, avec des directions differentes ou contraires, mais toûjours paralleles à l'horiſon ; l'éfet ſera le même, que ſi les deux mouvemens étoient parfaitement ſemblables, & que l'Atmoſphere fut portée dans toute ſon épaiſſeur vers un même côté ; car la difference de ces directions n'aporte aucun changement à la peſanteur, dont la ten-

dance verticale leur est toûjours également perpendiculaire. Mais il pourroit y avoir une varieté infinie, par les differens raports des vîtesses, si l'on ne les suposoit plus égales: par le changement des directions, si on ne les suposoit plus paralleles à l'horison: & par les differentes épaisseurs des deux couches d'air en mouvement, avec ces vîtesses & ces directions differentes.

7 Comment le Barometre prédit les

Par tout ce qui vient d'être dit, il est aisé de comprendre comment on peut prédire le vent par le moyen du Barometre: car si dans un temps calme, & où l'on juge

par certaines circonſtances, que l'air n'eſt point chargé de vapeurs, le Mercure vient à deſcendre ; c'eſt une marque qu'il y a quelque grande couche ſuperieure de l'Atmoſphere qui eſt en mouvement : Et comme par la fluidité de l'air, & par pluſieurs autres cauſes accidentelles, qu'il eſt impoſſible de déterminer préciſement, l'agitation ſuperieure peut ſe communiquer peu à peu aux couches d'air inferieures ; il eſt trés-naturel que le vent ſe faſſe enfin ſentir ſur la terre, dans un certain eſpace de temps aprés la deſcente du Mercure.

vents & le calme.

Si au contraire on voit monter le Barometre pendant que le vent regne ; on peut juger que le repos commence à ſucceder à l'agitation des parties ſuperieures de l'Atmoſphere, & qu'on aura bientôt le calme.

C'eſt en ce ſens que le Barometre prédit ; mais il faut aporter beaucoup de reſerve & de diſcernement dans le jugement qu'on fait de ſes prédictions : car ſouvent des cauſes qui nous paroiſſent ſemblables, produiſent des éfets differens, ou parce que nous n'apercevons point ce qui les diſtingue, ou parce qu'il s'en mêle avec elles quelques

quelques autres qui nous ſont inconnuës.

8 Comme les vents n'agiſſent ſur le Barometre, qu'en tant qu'ils diminüent le poids de l'Atmoſphere, je tiens de même, que les vapeurs & la pluïe ne le font ordinairement baiſſer, qu'en tant qu'elles ſont la cauſe ou la ſuite des vents.

Pourquoi le Barometre baiſſe, lorſque l'Air eſt chargé de vapeurs, & diſpoſé à la pluïe.

Les bornes de ce diſcours ne me permettent pas de traiter ici de ces Méteores; il me ſuffira de faire remarquer, que ſelon les plus habiles Phyſiciens de ce ſiécle, * ce ſont principalement les vapeurs qui cauſent les vents, quoique ce ne ſoit pas elles

* Deſcart. meteo. diſ.

4. Rohault. Physs. 3 part. 12 ch. &c.

seules qui les composent. Au moins est-il certain que les vapeurs sont presque toûjours accompagnées de vents. On sçait aussi que la pluïe n'est formée que de l'assemblage de plusieurs petites parcelles de vapeurs; ainsi en suivant l'analogie de la pluïe aux vapeurs, des vapeurs au mouvement qu'elles causent dans l'Atmosphere, & de ce mouvement à la diminution du poids de la colomne d'Air, qui fait équilibre au Mercure, on en viendra à l'abaissement de ce Mercure dans le Barometre. Le temps étant donc disposé à la pluïe; c'est-à-dire, les

vapeurs dont elle va ſe former étant répanduës dans l'Air, & y cauſant de l'agitation, il faut neceſſairement que la variation du Barometre s'enſuive.

9 Pourquoi le Barometre baiſſe lorſqu'il pleut actuellement

Mais ce n'eſt pas ſeulement lorſqu'il doit pleuvoir, que le Mercure deſcend, cela arrive ſouvent pendant la pluïe même, du moins voit-on rarement alors que le Mercure s'éleve.

La principale raiſon en eſt, ſelon moi, que la pluïe eſt preſque toûjours accompagnée de l'agitation de quelque partie de l'Atmoſphere. Cette agitation eſt même trés-capable de la pro-

duire : car le vent venant à pousser les parcelles des vapeurs les unes contre les autres, les reduit en petites goutes ; & celles-ci se joignant encore, parviennent enfin à une assez grande pesanteur, à raison de leur surface, pour vaincre la force qui les soûtenoit, & pour tomber en forme de pluïe. Or il y a apparence, qu'à mesure que la premiere pluïe tombe, il s'en forme successivement de nouvelle ; & qu'ainsi la cause pourquoi le Barometre descend ou demeure assez bas, pendant qu'il pleut, est la même qui le faisoit baisser, lorsqu'il devoit pleuvoir.

Si l'agitation cesse, & qu'il ne se forme plus de nouvelle pluïe, le Barometre monte, & prédit le beau temps.

Mais si la pluïe venoit de quelqu'autre cause, & qu'elle ne fût point accompagnée de l'agitation de l'Air, je croi que le Mercure se tiendroit fort élevé, comme je l'ai observé plusieurs fois, & en dernier lieu le 6. Decembre 1714. car quoiqu'il plût tout ce jour-là, dans le Païs où j'écris cette Dissertation, le Mercure ne laissa point de se tenir à 28. pouces 3. lignes, où il étoit le jour d'auparavant, & ne descendit

que le l'endemain, aprés que la pluïe eut cessé, & qu'il se fut levé un vent Sud-est assez fort.

J'admets les agitations de l'air qui ont accoûtumé d'accompagner la pluïe, comme la principale cause de l'abaissement du Barometre, sans prétendre en exclure plusieurs circonstances, qui peuvent concourir avec elle. Ces circonstances sont la plûpart fondées sur la diminution de la pesanteur absoluë de l'Air, dont je vai parler dans les articles suivans, n'ayant examiné jusqu'ici que les variations de sa pesanteur relative.

Dans le repos, le poids abſolu de l'Atmoſphere doit demeurer le même; dans l'agitation, il peut changer: 1° Par l'augmentation, ou par la diminution de ſa matiere propre. 2° Par l'addition, ou par le retranchement des corps héterogenes qui s'y mêlent, & qui ſont cenſez ne faire avec elle qu'un même corps; ainſi l'on voit que les changemens de la peſanteur abſoluë doivent preſque toûjours ſe trouver combinez avec ceux de la peſanteur relative. 10

De la peſanteur abſoluë de l'Air, ou des changemẽs qui arrivent à la maſſe de l'Atmoſphere.

Je ne connois point comment la maſſe totale de l'air, qui environne la terre, pour-

roit croître par une nouvelle generation de sa matiere propre, ou diminuer par la corruption de quelques-unes des parties qui la composent; & ce n'est point de cette masse totale, ou de l'Atmosphere, prise ainsi à la rigueur, qu'il s'agit ici; mais je comprends qu'une de ses grandes portions pourroit augmenter par l'addition des parties voisines, ou diminuer par le transport des siennes en un autre lieu. Or il est aisé de concevoir, comment il doit naître de-là des nouvelles pesanteurs absoluës, & il seroit inutile de s'y arrêter plus long-temps;

mais il faut remarquer, que l'extréme facilité que les fluides ont à se remettre en équilibre, fait qu'il ne peut guere survenir de pareilles alterations à l'Atmosphere, & être de quelque durée, que par des agitations violentes, qui seront alors elles-mêmes la cause la plus puissante de la variation de son poids, par raport au Barometre.

La seconde maniere dont le poids absolu de l'Air peut changer; sçavoir, par l'addition, ou par le retranchement des corps étrangers, qui s'y mêlent, merite qu'on y fasse une attention plus particuliere.

11 Comment la chute des parties étrangeres qui sont dans l'Air, peut diminuer son poids.

L'addition des parties héterogenes devroit toûjours augmenter l'action de l'Atmosphere sur la surface du Mercure, puisqu'elle augmente réellement son poids absolu; mais il arrive neanmoins presque toûjours, qu'elle la diminuë, parce qu'elle est accompagnée d'un mouvement de l'Air de bas en haut, ou parallele à l'horison; d'où resulte un poids relatif, moindre que le poids absolu de l'Air tout seul.

A plus forte raison, la diminution de masse, ou le retranchement des parties devra-t-il diminuer cette ac-

tion. Mais ce n'eſt pas ſeulement aprés que le retranchement eſt fait, que le poids abſolu eſt diminué ; c'eſt auſſi dans le temps même qu'il ſe fait : Par exemple, s'il tombe une certaine quantité de pluïe, il eſt bien clair que l'Atmoſphere aura un moindre poids abſolu, aprés la pluïe tombée, que dans le temps qu'il la ſoûtenoit, & que la ſurface du Mercure qui portoit l'Air & cette Pluïe, ou les vapeurs dont elle s'eſt formée, ſera moins chargée aprés leur chute, qu'auparavant; mais ce qu'on ne voit pas d'abord, & qui eſt pourtant certain, c'eſt

que le poids est moindre, lorsque la pluïe tombe actuellement, & avant qu'elle soit parvenuë sur la terre : car remarquez que les parcelles d'eau qui tombent, ne sont plus soûtenuës ; & partant, c'est un poids de moins sur le fond, ou sur la surface qui soûtenoit le fluide, dans lequel elles étoient soûtenuës auparavant, comme ne faisant avec lui qu'un corps uniforme ; donc la colomne du Mercure, qui fait équilibre à une colomne d'Air, devenuë moins pesante, doit devenir plus courte.

C'est la raison qu'un illustre

luſtre Mathématicien * a donnée de l'abaiſſement du Mercure pendant la pluïe. Sa penſée qui eſt trés - fine, quoique trés-naturelle, merite aſſurement toute l'attention que Meſſieurs de l'Academie Royale des Sciences ont bien voulu y donner; * mais aprés la Théorie que je viens d'établir dans les articles précedens, je ne crois pas qu'on puiſſe regarder cette cauſe, que comme agiſſant en partie avec l'agitation de l'air. L'éfet de celle-ci doit même ordinairement ſurpaſſer le ſien, comme je me le perſuade par pluſieurs experiences, & ſur

* Mr le Baron de Leibnits.

* V. Hiſ. de l'Acad 1711. p. 4.

tout par les pluies qui n'ont produit aucun abaissement sensible sur le Mercure, dans
* V. un temps calme. * La rosée,
S. 2. 9 qui est une espece de pluïe, formée par les parties d'eau les plus subtiles, dont il reste toûjours une assez grande quantité dans l'air, n'aporte point, que je sçache, de changement sensible au Barometre; & c'est à mon avis, parce qu'outre la petitesse de ses goutes, en comparaison de celles de la pluïe, elle tombe toûjours dans le tems le plus calme & le plus serein. Je dis la même chose des exhalaisons, ou petites parties terrestres que la cha-

leur du Soleil fait élever pendant le jour, & qui retombent au commencement de la nuit. Je ſçai que leur éfet doit encore être affoibli par la lenteur avec laquelle elles tombent, comme Monſieur de Fontenelle l'a remarqué à l'égard des précipitations chymiques; * mais c'eſt auſſi une raiſon de douter que la cauſe dont il s'agit, puiſſe avoir lieu pour la pluïe à venir, comme il ſemble qu'on le croit: car les parcelles de vapeurs ſont alors encore ſoûtenuës, ou elles tombent avec tant de lenteur, que ce doit être par raport à l'éfet ſenſible ſur le Mercure,

* Hiſt. de l'Acad. 1711. p. 5.

comme si elles étoient toûjours soûtenuës.

Sur la II. Observation.

12 Que le froid doit augméter la masse de l'Atmosphere, & que le chaud doit la diminuer.

ON trouve dans les Voyages, & dans les Memoires de l'Academie Royale des Sciences, un grand nombre d'observations sur les differentes hauteurs du Barometre dans le cours de plusieurs années, faites en differens Païs, & toûjours par des personnes habiles & exactes. J'ai recüeilli avec soin ces observations, avant que de mettre la main à cet ouvrage, j'y ai ajoûté celles de quelques autres sçavans,

& celles que j'avois fait moi-même, j'en ai fait la comparaison, & je trouve, comme on l'avoit déja remarqué avant moi, que *les plus grandes hauteurs & les plus grands abaißemens du Barometre arrivent toûjours en hiver, & qu'en general la difference entre le plus haut & le plus bas degré, est plus grande dans les Païs froids que dans les Païs chauds.*

Pour comprendre la raison de ce Phénomene, je supose d'abord toute la masse d'air, qui environne le globe de la terre, calme, uniforme, & d'une égale chaleur dans toute son étenduë;

j'imagine ensuite qu'une partie de cette envelope vienne à se refroidir, l'air refroidi se condense, raproche ses parties, & diminuë son volume ; donc il se fera en cet endroit de la surface de l'Atmosphere, un enfoncement d'autant plus grand, que la condensation sera plus grande ; mais si l'on prend garde qu'il est impossible qu'il survienne le moindre mouvement aux couches superieures de l'Atmosphere, sans que les parties voisines de cet enfoncement n'y tombent, & ne le remplissent, & même que la seule fluidité de l'air suffit pour cela,

on concevra aiſement, que cet endroit devra bientôt contenir plus de matiere, & avoir un plus grand poids abſolu, qu'un pareil volume du reſte de l'envelope. Le Mercure qui fait équilibre à cet air devra donc ſe tenir plus haut dans le Barometre, que celui qui fait équilibre à un autre endroit de l'envelope où l'air eſt plus dilaté.

Or il eſt clair que la même choſe doit arriver à l'Atmoſphere particuliere des parties du globe terreſtre, qui ont l'hiver; & voilà comment, toutes choſes d'ailleurs égales, le Barometre

doit être plus élevé en hiver qu'en été.

De plus, l'hiver étant la saison des vents, des pluïes, & des grands changemens de l'Atmosphere, il est difficile que dans tout son cours il ne s'y fasse quelque alteration, ou quelque agitation assez violente, pour surmonter ce que la pesanteur absoluë de l'air avoit acquis par sa condensation, & pour rendre pendant quelques heures, ou pendant quelques jours, sa pesanteur relative beaucoup moindre. C'est pourquoi le plus bas degré où le Mercure ait accoûtumé de descendre, se

trouvera auſſi en hiver.

L'explication de la ſeconde partie du Phénomene ; ſçavoir, qu'*en general l'étenduë des variations du Barometre eſt plus grande dans les Païs froids, que dans les Païs chauds*, ſuit naturellement de l'explication precedente ; comme auſſi que les dilatations de l'air font des éfets tout contraires à ceux de la condenſation.

Il ſeroit à ſouhaiter qu'on eût un aſſez grand nombre d'obſervations depuis le Pole juſqu'à l'Equateur, pour pouvoir en conclure la proportion que gardent entre elles les differentes dilata-

13 Qu'il n'y a qu'un grand nõbre d'obſervations qui

tions ou condensations de l'air de tous les climats ; mais il seroit encore bien difficile d'y démêler ce qui n'apartiendroit qu'aux dilatations ou aux condensations, d'avec ce qui pourroit apartenir à plusieurs autres causes, tant generales que particulieres. Ce n'est que par une prodigieuse quantité d'observations, faites en une infinité de lieux, qu'on pourroit vaincre cet obstacle. Parmi celles que nous avons, il y en a quelques-unes, qui bien loin de suivre une analogie reglée sur ce sujet, vont même contre l'observation generale. A Paris, par exem-

puisſẽt faire juger de la quantité d'augmentation, ou de diminution que le froid ou le chaud peuvẽt causer à la masse de l'atmosphere de divers climats.

ple, qui eſt au 48.[d.] 50.[m.] de latitude, l'étenduë des variations eſt à peu prés de 2. pouces; ſçavoir, depuis environ 26. pouces 4. lign. juſqu'à environ 28. pouces 4. lignes. Sur les côtes de Languedoc, à 43. deg. 21.[m.] Cette étenduë n'eſt guere moindre que de 1. lign. $\frac{1}{4}$ & à Genes qui eſt au 44.[d.] 25.[m.] elle eſt plus petite de 3. lig. qu'à Paris, quoique Genes ſoit, comme on voit, plus Septentrionale que ces côtes, de plus d'un degré; mais l'obſervation generale paroît dans tout ſon jour, dans les grandes diſtances: car entre les Tropiques, les

Variations du Barometre n'ont que 5. à 6. lign. d'étenduë. * Je ferai bientôt voir que d'autres causes pourroient y contribuer ; mais je ne doute point que les dilatations de cette Atmosphere, causées par la grande chaleur du Soleil, qui y donne toûjours à plomb, ne soient la principale : & voici un fait qui, joint à la raison que j'en ai donnée, me paroît mettre la chose hors de doute.

* Voyages & mé. de l'Acad

14 Preuve des 2. articl. precedens.

On a observé * « qu'ordinairement à la Gorée, (14.$^{d.}$ 39.$^{m.}$ de latitude) « le Barometre étoit plus « bas quand le Thermometre

* Observat.

tre étoit plus haut, & ge- " neralement le Barometre " a été plus haut la nuit que " le jour, de 2. 3. ou 4. " lignes, & il faiſoit plus de " changement du matin juſ- " qu'au ſoir, que du ſoir " juſqu'au matin. "

de Mrs Varin, d'Eſ-hayes & de Glos, faites en l'Iſle de Gorée proche le Cap-verd, par ordre du Roy & de l'Acad. R. des Sciences. p. 68.

D'où pourroit venir une variation ſi periodique, que de ce que les nuits de la Zone Torride ſont beaucoup plus froides en comparaiſon des jours, que celles des autres climats?

Mais il y a plus : La difference fort ſenſible de la chaleur du jour à celle de la nuit, doit faire diminuer quelque peu le volume du

*S. a. Mercure * pendant la nuit :
2. les abondantes rosées qui tombent pendant la nuit, & qui sont presque les seules pluïes qu'on ait dans ces Païs brûlans, doivent encore produire quelque abaissement * sur le Barometre.
*S. a. Or puisque malgré tout cela,
11. il s'éleve regulierement toutes les nuits, de 2. 3. ou 4. lignes, & qu'il ne paroît pas qu'il puisse y avoir de cause permanante d'un éfet si regulier, autre que les condensations de l'Atmosphere, qui reviennent toutes les nuits, je conclus que ces condensations & les dilatations du jour seroient enco-

Dechepe

re plus marquées, par raport au Barometre, que de 2. 3. ou 4. lignes, ſi l'éfet qu'elles devroient naturellement produire, ne ſe trouvoit affoibli par des cauſes contraires.

15. Les dilatatiõs & les cõdenſations n'agiſſent ſenſiblement ſur le Barometre, que lorſqu'elles

La dilatation ou la condenſation de l'air ne ſçauroit cauſer de changement ſenſible à la hauteur du Mercure, que lorſqu'elles ſe font dans une grande partie de l'épaiſſeur de l'Atmoſphere : car ſi l'on porte un Barometre d'un air froid dans un air échauffé, ſeulement par une cauſe particuliere, telle que le feu de quelque fourneau, il n'en arivera aucune va-

riation, * (où l'on peut remarquer en passant la difference du Barometre & du Thermometre, eu égard au froid & au chaud.) Ce que je viens de dire n'est pas moins conforme à la raison, qu'à l'experience : car un air rarifié de cette maniere, ne laisse pas d'être toûjours chargé du poids du reste de la colomne, dont il fait partie, & qui s'étend jusqu'au haut de l'Atmosphere ; & comme son volume n'est quasi rien, en comparaison de celui de toute la colomne, la diminution de son poids ne sçauroit aporter de diminution sensible au poids

regnēt dans une grāde portiō del'atmosphere.

*. V. les experiēces de Mr Scheuchzer, raportées dans les mē. de l'Academ 1711. p. 156

du total, ni par consequent à la hauteur du Barometre.

Les parties de ce volume d'air sont en moindre quantité à cause de la dilatation; mais aussi leurs ressorts sont plus roides, plus droits & plus dévelopez par les corpuscules de feu qui s'inserent dans leurs interstices. Or l'éfet du feu dans cette occasion, est équivalant à celui de l'eau, qu'on jette sur les cordes d'une machine; elle dilate ses filets & ses fibres, mais on a éprouvé plusieurs fois, que bien loin que cette dilatation les affoiblisse, elle les met en état de porter plus haut le fardeau qui leur

est attaché, par la contraction qu'elle cause à ces mêmes fibres, par raport à leur longueur. On peut comparer cette explication à celle que j'ai donnée dans l'art. 6. touchant l'agitation & les mouvemens particuliers des couches d'air les plus voisines de la terre.

Sur la III. Observation.

16 Corollaire des 3. articl. précedens.

APRÉS ces éclaircissemens sur la seconde Observation, il est évident que la troisiéme, où il est dit, que *le Barometre ne s'éleve pas si haut entre les Tropiques que dans les Païs Sep-*

tentrionaux, a une liaiſon intime avec elle, ou plûtôt qu'elle ne contient que l'énoncé du même Phénomene ſous de differens termes, & regardé par un autre côté.

Car ſi l'étenduë des variations du Barometre eſt plus grande en hiver qu'en été, & dans les Païs froids que dans les Païs chauds, elle doit être plus petite dans la Zone Torride, que dans les Zones temperées; & dans celles-ci, que dans les Zones Polaires ou Glaciales : donc la Zone Torride devra être le lieu du monde où l'étenduë des variations ſera plus petite. Mais l'é-

tenduë des variations n'est en partie plus grande pendant le froid & dans les Païs froids, que parce que le Barometre y monte plus haut; donc, les autres circonstances égales, dans les Païs toûjours moins froids, le Barometre doit être toûjours moins haut: partant il montera toûjours moins dans la Zone Torride, que dans aucun autre lieu de la Terre.

17 L'Atmosphere peut être plus mince dans la Zone

Mais voici d'autres causes qui pourroient se joindre à la dilatation de l'air de la Zone Torride, pour y diminuer la masse de l'Atmosphere Le tourbillon qui decrit l'orbe annuel autour du So-

leil, ce fluide, quel qu'il soit, qui entraîne la Terre & l'Air, doit pousser les corps qu'il rencontre avec d'autant plus de force, que les surfaces qu'ils lui presentent sont moins inclinées, & plus perpendiculaires à la direction de son mouvement. Mais la Terre & l'Atmosphere, suposées spheriques, doivent presenter au fluide qui les emporte des surfaces d'une infinité d'inclinaisons & d'obliquitez differentes ; donc ce fluide les poussera avec une infinité de forces differentes, parmi lesquelles la plus grande de toutes sera celle qui agit sur

torride qu'ailleurs, par l'actiõ du fluide qui fait mouvoir la terre autour du Soleil.

le milieu de la Zone Torride, où la direction est perpendiculaire ; & le choc des parties du fluide, qui heurteront d'autres endroits à côté, sera toûjours moins fort, à mesure qu'elles s'éloigneront davantage de ce milieu ; ainsi il me paroît trés-vrai-semblable, que le tourbillon qui entraîne le Globe terrestre, agisse un peu plus sur l'Atmosphere de la Zone Torride, que sur celle des autres Zones, & qu'il oblige par-là l'air superieur de s'échaper & de refluer vers les Poles.

Cela posé, il est clair que l'Atmosphere sera plus min-

ce entre les Tropiques qu'en aucun autre endroit ; ſa figure deviendra ſemblable à celle d'un Spheroide oblong produit par la revolution d'une Ellipſe autour du grand axe, & ce grand axe n'étant que celui de la terre prolongé, la plus grande épaiſſeur de l'Atmoſphere ſe trouvera ſous les Poles.

Si au lieu de ſupoſer la Terre parfaitement ſpherique, on lui donnoit une figure contraire à celle que nous venons de donner à ſon envelope, ou à l'air qui l'environne, en ſorte qu'elle fût un Spheroïde plat, produit par la revolution d'une

18 La figure du globe terreſtre peut contribuer au même éfet.

Ellipse autour du petit axe, & que ce petit axe passât encore par les Poles comme le précedent, l'inégalité d'épaisseur de l'Atmosphere en seroit augmentée, & d'autant plus augmentée, que cette Ellipse & la précedente differeroient davantage du cercle. Or il y a beaucoup d'aparence que ce que je ne fais que suposer ici, existe réellement dans la nature.

La necessité d'accourcir le pendule, à mesure qu'on aproche de l'Equateur, fit d'abord soupçonner à de celebres Mathématiciens * que la Terre étoit un Globe aplati

* Mr Huguens

ri vers les Poles ; mais ce qu'ils n'avoient fait que conjecturer sur l'observation du pendule, sur l'hypothese Cartesienne de la pesanteur, & par l'aplication des Principes des *forces centrales* au mouvement de la Terre, se trouve à present justifié par des observations immediates. Mr Cassini * en travaillant à la prolongation de la Meridienne de l'Observatoire en 1700. se convainquit que la longueur terrestre qui répond aux degrés celestes, alloit en diminuant des Provinces Meridionales de France, vers les Septentrionales, d'une huitcentiéme

dif. de la pesãteur. Mr Nevvton, *Principia Philos. natur.*

* Mē. de l'academ 1701. p. 185

partie par degré. La découverte de Mr Cassini, & la Loy de Méchanique, par laquelle, en tout corps qui se meut, le côté le plus pesant doit se mettre dans la ligne de son mouvement, forment une espece de Demonstration, qui ne permet presque plus de douter que la Terre ne soit aplatie vers les Poles, & que sa surface ne s'éloigne peu à peu, & d'autant plus du centre, qu'elle aproche davantage de l'Equateur, ou du Cercle sur lequel elle roule.

Les figures differentes de la convexité & de la concavité de l'Atmosphere, doi-

vent comme on voit augmenter la difference de ses épaisseurs ; mais outre cela, la figure du Globe terrestre en particulier, favorise l'amas d'air qui se fait vers les Poles par l'action du tourbillon : car la Terre presente de leur côté, des surfaces d'autant plus obliques à ce tourbillon, qu'elle est plus aplatie, & l'air qui y est poussé, trouve par-là une plus grande facilité à glisser & à s'y assembler.

Voilà donc trois causes qui concourent à diminuer la masse de l'Atmosphere dans la Zone Torride ; la dilatation de l'air, le tour- 19 Resultat des 3. art. précedens.

billon qui entraîne le Globe terrestre, & la figure irreguliere de ce Globe. La premiere cause me paroît incontestable ; mais je ne donne les deux autres que pour des conjectures & de simples doutes. Quoiqu'il en soit, la grande dilatation de l'air entre les Tropiques, est plus que suffisante pour nous faire comprendre pourquoi le Barometre y monte si peu. En l'Isle de Caïenne, * par exemple, vers le cinquiéme degré de latitude, il ne passe jamais 27. pouces 1. ligne. Si des 27. pouces 1. ligne, on ôte les 6. lignes d'étenduë, qu'y ont tout

* Observat. astronom. & Physiq. de M. Richer,

au plus ſes variations, il reſtera 26. pouces 7. lig. pour le plus bas degré où il ait accoûtumé de deſcendre. Il s'en faut donc 15. lignes que le Barometre ne monte auſſi haut dans la Caïenne, qu'à Paris, & 3. lignes qu'il ne déſcende auſſi bas. Dans les autres endroits de la Zone Torride, le Barometre monte plus ou moins; mais toûjours ſans atteindre les extrémes de la variation de Paris; c'eſt-à-dire, ſans monter jamais ſi haut, & ſans deſcendre jamais ſi bas.

faites en l'Iſle de Caïenne par ordre du Roi & de l'Acad ch. 10 art. 4.

Cette circonſtance, que le Barometre s'arrête beaucoup moins haut dans la Zo-

20. Preuve des hipoteſ.

ne Torride qu'à Paris, & qu'aux autres Lieux des Zones temperées ou polaires, & que cependant il n'y descende jamais aussi bas, n'est pas une petite preuve de la verité de mes hypotheses: car du reste plusieurs causes semblent concourir, pour que le Mercure descende plus bas dans la Zone Torride que dans aucune autre; sa surface est plus éloignée du centre, l'Atmosphere qui la couvre est moins épaisse, & plus dilatée que celle des autres Zones. Mais j'ai établi dans cette Dissertation, 1° Que les mouvemens & les agitations violentes de l'At-

qui se trouvent dans cette dissertation.

mosphere, étoient la cause la plus generale & la plus puissante des grandes variations du Barometre. * 2° Que l'hiver étoit le tems des grands abaissemens du Barometre, parce qu'il étoit celui des grands changemens de l'Atmosphere. * 3° J'ai donné raison du peu d'étenduë des variations du Barometre entre les Tropiques, par des causes fort generales, & fort exemptes de changement. * Or il n'y a qu'à lire l s relations, pour voir quelle est la constitution de l'Air de la Zone Torride; & pour être convaincu de l'accord, & de la pro-

*
* art. 12.
* a. 12 17 18.

babilité de mes explications. C'est un Païs, où le Soleil agit presque toûjours uniformément, qui n'est sujet ni aux vents ni aux grandes pluies, il n'est fait mention que des calmes que les Vaisseaux éprouvent sous la ligne; les vents alisez qui sont quasi les seuls qui y regnent, sont si mediocres, qu'ils ne font que huit ou dix pieds par seconde, * ce qui ne va qu'à environ mille pas geometriques par heure. Il ne faut donc pas s'étonner que le Barometre ne descende jamais aussi bas dans la Zone Torride qu'ailleurs, malgré les causes qui pourroient l'y

* Mr Mariote traité du mouvemēt des Eaux, p. 44.

abaiſſer, dés que la plus puiſ-ſante de toutes, & qui ſe trouve ailleurs, y manque.

Sur la IV. Obſervation.

LE dernier Phénomene que je me ſuis propoſé d'expliquer au commencement de cét écrit, eſt, que *le Barometre baiſſe ordinairement par les vents de Sud, & qu'il ſe ſoûtient ou s'éleve même quelquefois par les vents de Nord.*

21 Pourquoi le vent de Sud & le vent de Nord font des éfets contraires ſur le Barometre.

Par les articles 12. 16. 17. 18. les vents de Sud doivent nous aporter un air plus rare, & en moindre

quantité, & s'ils souflent horisontalement, ils doivent abaisser & mettre à leur niveau la surface de l'Atmosphere, qui par sa situation étoit auparavant plus haute; les vents de Nord au contraire doivent pousser vers nous un air plus dense, & en beaucoup plus grande quantité, & si leur direction est de même parallele à l'horison, ils doivent élever & mettre à leur niveau la surface de l'Atmosphere, par le nouvel air qu'ils y entraînent. De plus, les vents de Sud sont ordinairement les avant-coureurs de la pluïe, ou regnent pendant

la pluïe ; les vents de Nord au contraire ramenent le temps ſec , ou ne regnent guere que dans le temps ſec : donc par toutes les raiſons qui en ont été dites dans les articles citez, le vent de Sud ſe trouve joint avec un moindre poids d'Atmoſphere, ou abſolu, ou relatif, ou abſolu & relatif tout enſemble ; & le vent de Nord au contraire eſt lié avec des circonſtances qui augmentent ce même poids. Partant le Barometre baiſſera ordinairement pendant le Sud, & il ſe ſoûtiendra, ou s'élevera même quelquefois pendant le

Nord. Il se soûtiendra, si l'augmentation de masse & de hauteur que le vent de Nord produit dans la colomne d'air, qui fait équilibre au Mercure, est égale à la diminution de pesanteur relative que le mouvement y cause ; il s'élevera, si cette augmentation est plus grande.

Quand les vents ne seront ni tout-à-fait au Sud, ni tout-à-fait au Nord, les éfets participeront plus ou moins de l'un ou de l'autre, selon que la direction du vent regnant, aprochera plus ou moins du Sud, ou du Nord, selon qu'il occupera

plus ou moins de hauteur dans l'Atmoſphere, & ſelon qu'il ſera plus ou moins fort. Cela eſt trop clair pour s'y arrêter plus long-temps.

Il ne me reſte plus maintenant, qu'à dire un mot de la methode que j'ai tenu dans cet Ouvrage, & à rapeller en racourci ce qu'il contient de plus eſſentiel. J'ai donné d'abord la cauſe, à mon avis, la plus univerſelle & la plus puiſſante des variations du Barometre, qui eſt le mouvement & l'agitation de l'air; & c'eſt par-là que j'ai expliqué les variations communes à tous les lieux de la Terre. Mais cet-

22 Concluſiõ.

te cause se trouvant presque toûjours mêlée avec plusieurs autres, tant generales que particulieres, il a falu les indiquer, & j'ai pris occasion de le faire sur les observations les plus certaines & les plus curieuses qu'on ait sur cette matiere. J'ai rangé les Phénomenes, selon qu'ils m'ont paru plus generaux & plus simples, de sorte que celui qui resulte de la combinaison de toutes les causes des autres, est expliqué le dernier. J'ai fait remarquer le raport qu'ils avoient ensemble, & outre ceux qui faisoient le principal sujet de ma recherche, j'en ai

éclairci quelques autres qui s'y presentoient naturellement. Je n'ai point prétendu tout dire ; mais j'ai tâché de déveloper ce qu'il y avoit de plus difficile, & qui étoit la clef de tout le reste. On ne manquera pas sans doute d'exceptions à mes principes ; mais si l'on y pense attentivement, peut-être que ces exceptions se tourneront en preuve, comme il est arrivé quelquefois dans cette Dissertation. * Lorsqu'on veut penetrer la cause de quelque Phénomene extraordinaire sur le Barometre, il faut rassembler toutes les circonstances qui peuvent

* a. 14. 20

contribuer à la conftitution
de l'Atmofphere ; fon mou-
a ar. 4 vement, *a* la vîteffe, *b* la
b Ibid. direction *c* de fon mouve-
c 5. 8. ment, la quantité *d* & la fi-
d 6. 7. tuation *e* de l'air en mouve-
e Ibid. ment, l'augmentation ou la
diminution de maffe, par
l'addition, ou par la fouf-
traction de matiere propre ;
f 10 11 12 &c *f* par l'addition ou par le re-
tranchement des corps he-
g 10. 11. terogenes, *g* le plus ou le
moins de condenfation ou
h 12. 13. de dilatation, *h* le plus ou
14. 15 le moins d'épaiffeur ; *i* felon
i 17. 18. la faifon, *k* felon l'éloigne-
ment ou la proximité des
k 12. Poles & de l'Equateur. *l*
l 17. 18. Il faut voir comment toutes

ces circonſtances peuvent être combinées, * deux à deux, trois à trois, &c. ou toutes enſemble, s'il eſt neceſſaire; ſi le dénombrement en eſt exact, & la comparaiſon qu'on en fera, juſte & convenable à l'obſervation, il n'y a guere de Phénomene, pour irregulier qu'il puiſſe être, dont on ne trouve la raiſon, ou tout au moins dont on ne conçoive la poſſibilité, ſans préjudice aux principes. Par exemple, ſuppoſons que contre la coûtume, le Mercure vienne à s'élever par un grand vent de Sud, cet éfet eſt bizarre: car nous

* a. 20. 21

avons vû que tous les vents, en tant qu'ils diminuent la pesanteur relative *a* de l'air, doivent faire baisser le Barometre ; & le vent de Sud, qui diminuë encore la pesanteur absoluë, *b* doit le faire baisser plus que tout autre. Mais si je prends garde que parmi toutes les circonstances qui pourroient l'accompagner, celle qui a été expliquée ci-dessus (art. 6.) s'y rencontre peut-être ; sçavoir, que le vent de Sud n'occupe que la partie inferieure de l'Atmosphere, *a* tandis qu'un vent de Nord soufle dans la superieure, *b* & y entraîne une plus grande quantité

(*a b*) Circonstances cõtraires à l'éfet.

(*a b*) (*c d*) Circonstances

d'air *c* qu'il n'y en avoit auparavant, & plus condensé, *d* il sera aisé de comprendre que cette augmentation de masse & de hauteur aura pû l'emporter *a* sur la diminution de pesanteur relative de la couche inferieure qui est au Sud, & faire hausser le Barometre. *b* La même chose pourroit encore arriver, quand même le vent de Sud regneroit dans toute l'épaisseur de l'Atmosphere : car il ne faudroit pour cela, sinon que le Sud trouvât quelque obstacle du côté du Pole, tel que seroit un vent contraire, ou presque contraire, & que l'air porté par

favorables à l'éfet

a comparaison des circõstances favorables & contraires

b Resultat.

le Sud fût contraint de refluer, de se replier, & de s'entasser sur lui-même. Enfin, un tel éfet, ou des éfets semblables pourroient arriver de tant de manieres, qu'il seroit difficile quelquefois, ou peut-être impossible d'en déterminer la veritable cause, parmi le grand nombre de celles qui pourroient s'unir pour les produire ; & c'est là une restriction que je souhaite qui soit toûjours sous-entenduë dans tous les jugemens que j'ai portez sur cette matiere. L'objet de la Physique est si vaste & si compliqué, qu'il nous échape toûjours quel-

que choſe ſur les ſujets les plus ſimples & les plus bornez, ou plûtôt ſur les ſujets qui nous paroiſſent ſimples & bornez : car les parties qui compoſent l'Univers, ſont parfaitement liées, & tout-à-fait dépendantes les unes des autres. Le mouvement du ciron n'eſt qu'une ſuite du mouvement des corps immenſes qui roulent ſur nos têtes; & j'oſe avancer, que s'il étoit poſſible, que la plus petite portion de matiere demeurât un inſtant abſolument immobile, toute la maſſe du monde tomberoit dans l'engourdiſſement. Les Syſtémes & les expli-

cations Physiques, où cette dépendance brille davantage sont sans doute les plus conformes à la nature. Qu'il me soit donc permis de faire remarquer ici, en faveur de celles que j'ai donné dans cet écrit, qu'elles portent assez ce caractere. Heureux, si ce que j'en dis, n'est pas l'éfet d'une prévention d'Auteur, & si la sçavante Compagnie, au jugement de laquelle je me soûmets, ne désavouë pas les éforts que j'ai fait pour meriter ses suffrages.

In tenui labor, at tenuis non gloria, &c.

FIN.

